THESIS

Heidelberg 1911

STANFORD UNIVERSITY LIBRARY MAY 1913

Ein Fall von Angioma arteriale racemosum in der Stirngegend.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

der

Ruprecht-Karls-Universität zu Heidelberg

vorgelegt von

F. Strebel.

LANE MEDICAL LIBRARY
STANFORD UNIVERSITY
MEDICAL CENTER
STANFORD, CALIF. 94305

Heidelberg.
Heidelberger Verlagsanstalt und Druckerei (Th. Berkenbusch).
1911.

3783
H46S

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Heidelberg.

Referent:
Prof. Dr. Wilms.

Dekan:
Prof. Dr. Nissl.

Mancherlei Bezeichnungen hatte in den früheren Jahren eine Gefäßerkrankung aufzuweisen, die man jetzt fast allgemein unter dem Namen Angioma arteriale racemosum kennt. Die einen Autoren rechneten sie mehr den Aneurysmen zu und bezeichneten sie als Aneurysma per anastomosin, s. anastomoseon, s. cirsoides, s. serpentinum. Die andern wollten bei der Benennung auch die äußere Form, besonders die Erweiterung und Schlängelung der Arterien berücksichtigen und gaben ihr daher die Namen Varix arterialis, Arteriectasia cirsoides, Varix aneurysmaticus congenitus, tumeur érectile cirsoide, vascular pulsating tumour. Daraus lässt sich ersehen, dass die Ansichten der Autoren über die Entstehung und die Eigentümlichkeiten dieser Gefässerkrankung durchaus nicht einheitliche waren. Virchow führte insofern eine Entscheidung herbei, als er den Nachweis lieferte, dass diese Gefässaffektion zu den wahren Geschwülsten zu rechnen ist, und dementsprechend führte er den Namen Angioma arteriale racemosum ein, der seitdem fast allgemeine Annahme gefunden hat.

Die allgemein anerkannte Definition des Rankenangioms ist ungefähr folgende: Man versteht darunter eine aus neugebildeten Gefässen hervorgegangene Geschwulst, die eine mehr oder weniger scharfe Begrenzung zeigt, an bestimmten Arteriengebieten vorkommt, hervorgeht in der weitaus grössten Mehrzahl der Fälle aus einer angeborenen oder schon in frühem Kindesalter beobachteten Teleangiectasie, dagegen viel seltener in einem Trauma ihre Entstehung hat. Bei ihrem weiteren Wachstum greift sie auf die kleineren und größeren Arterien in ihrer Umgebung über, schliesslich selbst auf die grossen Arterienstämme, dieselben erfahren eine Erweiterung und Schlängelung in ihrem ganzen Verlaufe. In einem späteren Stadium kann die Veränderung auch die Venen ergreifen.

Was nun die weiteren Eigentümlichkeiten des Angioma arteriale racemosum betrifft, besonders die Erscheinungen, die es hervorruft und die Symptome, mit denen es auftritt, was weiterhin die wichtige Frage der Therapie und die mikroskopisch-histologischen Befunde, die aus den Untersuchungen hervorgingen, anbelangt, so werden wir ein deutliches Bild der Erkrankung erhalten, wenn wir in kurzen Zügen die Hauptarbeiten, die insonderheit über das Rankenangiom des Kopfes in der Literatur verzeichnet sind, in Betracht ziehen, um dann auf den speziellen Fall, der im September 1909 in der hiesigen chirurgischen Klinik zur Beobachtung und Behandlung kam, überzugehen.

Zum ersten Male wurde eine als Angioma arteriale racemosum zu bezeichnende Geschwulst beschrieben im Jahre 1646 von Vidus Vidius: intumescunt interdum arteriae et fiunt in illis veluti varices. Es folgten dann mehrere Arbeiten von Bell, Pelletan, Dupuytren (letzterer führte schon die Ligatur der Arteria carotis aus). Breschet und Cloquet betonten besonders den Unterschied zwischen dem Rankenangiom und dem arteriell-venösen Aneurysma. Dann kam Virchow, der wie erwähnt durch die Einreihung des Angioma arteriale racemosum unter die wahren Geschwülste seine Stellung genauer präzisierte. Was die Aetiologie betrifft, so geht Virchows Ansicht dahin, dass die Geschwulst auf einer congenitalen Anlage beruht, auf einer angeborenen Teleangiectasie, doch ebenso häufig aber auch traumatischen Ursprungs ist, besonders dann infolge von Quetschungen und Quetschwunden entsteht. Seine mikroskopischen Untersuchungen ergaben, dass es sich nicht um eine einfache Dilatation der vorhandenen Arterien handelt, sondern um einen wirklichen Wachstumsvorgang: Es tritt eine Neubildung von allen Elementen der Gefässwand ein, die infolge eines auf die Gefässe wirkenden Reizes zu stande kommt. Die Verdünnung der Wandungen ist secundär, sie tritt erst später auf.

Dieser Ansicht Virchows schloss sich Heine an, der eine grössere Abhandlung über das Angioma arteriale racemosum schrieb, in der er an der Hand von 60 aus der

Literatur gesammelten Fällen über die Genese und die Veränderungen an den Gefässen hauptsächlich Betrachtungen anstellte. Und zwar richtet er sein Augenmerk im wesentlichen auf solche Angiome, die ihren Sitz am Kopfe haben. Er glaubt nun, dass der Charakter des Rankenangioms nur dann klar ersichtlich ist, wenn man seine genetischen Verhältnisse und die Momente ins Auge fasst, die auf die Weiterentwicklung und die Veränderungen an den Gefässen Einfluss haben. Gegenüber Virchows Ansicht, dass die Entstehung der Geschwulst ebenso oft traumatischer Natur ist wie angeboren oder im früheren Kindesalter erworben, konnte Heine den Nachweis liefern, dass die traumatische Ursache doch weit hinter den anderen zurücksteht: Von 45 unzweifelhaft echten Geschwülsten waren 30 angeboren oder in frühester Jugend erworben, während 5 auf ein Trauma zurückzuführen waren. Was den Sitz der Geschwulst betrifft, so geht aus der Zusammenstellung hervor, dass am meisten das Ohr und die Ohrgegend befallen waren, dann folgte die Schläfengegend, dann die Stirne, eine Gesichtshälfte und dann erst die verschiedenen Gegenden des behaarten Kopfes. Auch dafür, dass gerade der Kopf eine Prädilektionsstelle für das Rankenangiom darstellt, bringt Heine den Nachweis: Er hat statistisch feststellen können, dass diese Teleangiectasien an den äusseren Weichteilen des Schädels unverhältnismässig häufiger als irgend anderswo sich entwickeln. „Eine besonders günstige anatomische Disposition hiefür dürfte die komplizierte Art des Aufbaues des Schädels (wenigstens des Gesichtsschädels) beim Embryo und die an denselben sich knüpfenden Verschmelzungsvorgänge der verschiedenen Gefässprovinzen der Teile, aus welchen er sich zusammensetzt (der Kiemenbögen) bilden.“ Eine Umwandlung eines einfachen Angiomes in ein Angioma arteriale racemosum ist aus verschiedenen Gründen möglich. Auf der einen Seite können wiederholte mechanische Läsionen desselben, die durch den ausgeübten Reiz eine verstärkte Blutzufuhr und damit eine immer weiterschreitende Arterienausdehnung bewirken, eine solche herbeiführen, auf der andern Seite spielt der Einfluss der ein-

tretenden Geschlechtsreife und der sexuellen Funktionen, wie auch der der Schwangerschaftsperiode, auf eine vorhandene Gefässneubildung eine grosse Rolle. Schliesslich kann noch, wie Heine selbst an einem Falle beobachten konnte, eine allgemeine Plethora die Ursache für eine solche Umwandlung abgeben. — Was die traumatisch entstandenen Rankenangiome betrifft, so kommt Heine zu dem Schlusse, dass auch sie aus einer Gefässneubildung hervorgehen und zwar auf dem Wege der Narbenbildung nach vorhergegangener Verwundung.

Was die mikroskopische Untersuchung anbelangt, so fand Heine die Hauptveränderungen, die die drei Gefässwände trafen, an der Tunica media. Alle quer verlaufenden Muskelfaserzellen waren fettig entartet. Die spindelförmigen Faserzellen bestanden aus kleinen, ringförmigen und dunklen Bläschen und zeigten an manchen Stellen ganz kleine seitliche Ausläufer, die langausgezogen und perlschnurartig angeordnet waren. Der Kern der Zellen wurde von den kleinen Bläschen beiderseits umgeben, manchmal sogar ganz verdeckt. Ausserdem konstatierte Heine einen Schwund der Muskelfaserhaut, der sich dadurch kundgab, dass die einzelnen Zellschichten eine deutliche Lockerung aufwiesen. An der Tunica intima konnte Heine keine weitere Veränderung entdecken, an der Tunica adventitia fand er eine hochgradige Verdünnung wechselnd mit einer wirklichen oder scheinbaren Dickenzunahme und zwar war die Teilnahme der Adventitia an der Verminderung des Dickendurchmessers das weitaus häufigere. Heine glaubt, dass man die Hyperplasie der Adventitia, wie sie Virchow betont, mit einer Verschmelzung des periarteriellen Bindegewebes mit der Adventitia einer sich erweiternden Arterie verwechseln kann.

Ein grösseres Kapitel widmet schliesslich Heine noch der Behandlung des Angioma arteriale racemosum, dessen Betrachtung ebenfalls von grösstem Interesse sein dürfte. Er teilt die bis zu seiner Zeit bekannten Behandlungsmethoden des Angioma arteriale racemosum in 3 Gruppen ein:

Die erste Gruppe umfasst die Methoden, die durch Be-

schränkung der Blutzufuhr die Einschrumpfung und Rückbildung der erweiterten Blutbahnen bezwecken. Zu diesen gehören:

1. Die Kompression der ganzen Geschwulst oder der zuführenden Arterienstämme.
2. Die Ligatur der zuführenden Hauptarterienstämme.
3. Die Ligatur der entsprechenden Carotis externa.
4. Die Ligatur beider Carotides externae.
5. Die Ligatur der entsprechenden Carotis communis.
6. Die Ligatur beider Carotides communes.

Die zweite Gruppe umfasst diejenigen Methoden, welche die Verödung der den Herd der Erkrankung darstellenden Gefässe durch örtliche Eingriffe, die Blutgerinnung erzeugen, bezwecken:

1. Die Umstechung mit Nadeln unter Hinzufügung umschlungener Nähte (oder die Applikation von Nadeln allein als Acupressur).
2. Injektionen von Liquor ferri sesquichlorati (oder anderer Gerinnung hervorrufender Flüssigkeiten.)
3. Elektropunktur.
4. Durchziehen von Haarseilen.
5. Incision in oder um die Geschwulst mit folgender Tamponade behufs Einleitung von Eiterung.

Die dritte Gruppe umfasst die Methoden, welche direkt die Zerstörung oder Entfernung des erkrankten Gefässbezirkes zu bewirken suchen:

A. Ohne vorausgeschickte Unterbindung einer oder mehrerer Hauptarterienstämme,
   a. auf ein Mal die Operation ausgeführt:
      1. Die einfache Excision.
      2. Die Massenunterbindung der Geschwulst.
      3. Die Entfernung durch die galvanokaustische Schlinge.
      4. Die Kauterisation.
   b. in mehreren, aufeinander folgenden Akten die Operation ausgeführt:
      1. Succesive Circumcision der Geschwulst.
      2. Abbinden der Geschwulst in einzelnen Partien.

B. Vorausgegangene Unterbindung von Hauptarterien:

1. Excision nach Ligatur der unmittelbar zuführenden Arterienstämme.
2. Excision nach Ligatur der Carotis externa.
3. Excision nach Ligatur der Carotis communis.

Wollen wir nun ganz kurz verfolgen, wie Heine die einzelnen Behandlungsmethoden beurteilt.

Die erste Methode, die Compression, hält er von vornherein als die unwirksamste von allen. Einmal ist ihre Anwendung an sich, dann aber auch eine erfolgreiche Anwendung ziemlich aussichtslos. Dann scheitert sie auch daran, dass der betreffende Patient sie wegen ihrer unangenehmen Nebenwirkungen nicht lange aushalten kann.

Die Unterbindung der zuführenden Hauptarterienstämme ist wertlos, bringt im Gegenteil Gefahr mit sich. Die Geschwulst wird durch zahlreiche Anastomosen der Gefässe unter einander doch immer mit Blut versorgt, es müsste also eine Circumzision gemacht werden. Eine Gefahr liegt in der eintretenden Blutung, die lebensgefährlich werden kann. Die Arterien in nächster Nähe der Geschwulst sind auch mit einbezogen in die Veränderungen, die an ihrer Wand entstanden sind. Dazu kommt es zu einem frühzeitigen Durchschneiden des Fadens und mangelhafter Organisation des Thrombus.

Gegen die Unterbindung einer oder beider Carotides externae spricht die enorme Gefahr der Nachblutung, eine Beschränkung der Blutzufuhr tritt nach Unterbindung einer Carotis externa wegen der reichlichen Anastomosenbildung nicht ein, was Heine an einem von ihm operierten Falle beobachtete.

Die Unterbindung einer Carotis communis trägt schon im voraus die Gefahr in sich, dass es zu Ernährungsstörungen des Gehirnes kommen kann. Ausserdem machen es die Kompensationsvorgänge, die gerade bei den Carotiden eine grössere Mannigfaltigkeit zeigen als bei anderen Arterien und wegen der Entfernung der Unterbindungsstelle vom Sitz der Geschwulst besonders nachteilig sind, schon an und für sich wahrscheinlich, dass die Unterbindung einer Carotis

communis nicht rückbildend auf das Angiom wirkt, die nacheinander zu erfolgende Unterbindung beider Carotides communes die Blutzufuhr zur Geschwulst ebenfalls nicht zum Verschwinden bringt, schon deshalb nicht, weil in der Zwischenzeit zwischen den Unterbindungen neue Zufuhrbahnen sich entwickelt haben. Eine Übersicht über die Resultate der schon gemachten Operationen liefert ebenfalls den Beweis dafür, dass die Unterbindung der Carotis communis als Heilmethode von durchaus keinem Nutzen begleitet ist.

Die zweite Gruppe der Methoden eröffnet die Umstechung der Arterien durch die Haut mit Nadeln. Sie bringt manche Gefahren. Einmal gehört hierzu die Durchstechung der Arterien mit der Nadel, woran das weite Lumen und die dünne Wandung die Schuld trägt, dann folgt als Übelstand das leicht zu frühe Durchschneiden der Nadel mit folgender Haemorrhagie, daran anschliessend die Gefahr der Eiterung und der partiellen Gangrän, dazu die Notwendigkeit einer öfteren Wiederholung bei grösserer Ausdehnung des Tumors.

Die Injektion von Liquor ferri sesquichlorati hat wohl Erfolge zu verzeichnen, ihr Nachteil besteht aber darin, dass bei der Applikation die Gefässräume, in die injiziert wird, vollständig vom Gesamtkreislauf ausgeschlossen werden müssen, was trotz aller Vorsichtsmassregeln manchmal nur unvollständig gelingen dürfte. Die Gefahr besteht ausserdem darin, dass Blutgerinnungen sich nach dem Herzen ausdehnen. Auch Entzündungen, Eiterungen und pyämische Processe spielen dabei eine wichtige Rolle.

Die Einführung von Elektropunkturnadeln in die Geschwulst hat ihre Vor- und Nachteile. Die Gerinnung um den Stichpunkt geschieht langsam, scheint fest und derb zu sein, aber beschränkt sich nur auf einen kleinen Umkreis. Wäre die Geschwulst aber grösser, so müsste dieses Verfahren unendlich oft wiederholt werden. Dazu soll die durch die Gerinnungen gebildete Härte später wieder verschwinden.

Die Incision mitten durch oder cirkulär um die Gefässgeschwulst mit folgender Tamponade setzt den Patienten einem kolossalen Blutverlust aus, die Tamponade bietet keine

Garantie gegen eine wiederkehrende Blutung. Die Eiterung betrifft höchstens die vom Schnitt getroffenen oder benachbarten Gefässe, wirkt aber auf die Peripherie der Geschwulst durchaus nicht rückbildend ein. Das Durchziehen von Haarseilen ist schon wegen der drohenden Gefahr der Nachblutung, der Pyämie oder septischen Infektion zu verwerfen.

Den besten und einzigen Erfolg sichert Heine der dritten Gruppe zu, Methoden, welche die Geschwulst als eine Neubildung auffassen und infolgedessen darauf hinausgehen, das neugebildete Gewebe zu entfernen oder zu zerstören. Die Methoden: Excision, Massenligatur, galvanokaustische Schlinge und Kauterisation stellen eine absteigende Stufenleiter in ihrer Wirkung dar. Die drei letzten sollen der Gefahr der Haemorrhagie, die der ersteren anhaftet, mehr steuern, allein auch diese Wirkung ist bei ihnen auch höchst unvollkommen, auf der andern Seite bieten sie keine sichere Garantie dafür, dass alles Krankhafte entfernt ist, ausserdem ist ihre Anwendung viel langwieriger und schmerzhafter. Die Ligatur lässt sich ausserdem nur bei circumskripten Formen des Rankenangioms anwenden. Gegen die Applikation der Galvanokaustik sprechen die Unsicherheiten ihrer Anwendung, die ungünstigen Zufälle, die bei ihr möglich sind. Es können Haemorrhagien entstehen, die von grossem Nachteile für den Patienten sein können. Die Kauterisation hat noch weniger Aussicht. Die Nachblutungen unter dem Schorfe, die wiederholte Anwendung und die grossen Schmerzen sind kontraindizierend.

Es bleibt daher als für eine Radikalheilung einzig aussichtsreich die Excision übrig. Heine hat selbst nur mit dieser Methode dauernd Erfolge, keinen Misserfolg. Wohl werden Vorwürfe gegen die Excision gemacht, einmal die Gefahr der Blutung und der grosse Umfang der Wunde, insonderheit die zu ausgedehnte Entblössung des Schädeldaches, die zu umfänglicher Nekrose des Knochens führen würde, dagegen ins Feld geführt. Gegen diese Einschränkung der Erfolge der genannten Methode führt Heine selbst beobachtete Fälle an. Einmal sprechen dagegen die in der Literatur verzeichneten Erfolge, dann seine eigenen. Der

Blutung entgegenwirkend ist die Unterbindung der Carotis oder des zuführenden Hauptarterienstammes kurz vor der Excision. Die Blutzufuhr wird soweit herabgesetzt, dass es möglich ist, die bei der Abtragung durchschnittenen und stärker blutenden Gefässe während oder gleich nach derselben einzeln zu unterbinden oder zu umstechen, ohne dass in der darauf zu verwendenden Zeit zuviel Blut verloren geht. Heine hält es deshalb für angebracht, die Excision in einem Akte ohne vorausgehende Arterienunterbindung, bei den niederen Graden zu machen, bei den höheren Graden die Excision nach vorausgeschickter Arterienunterbindung oder auch in mehreren Akten auszuführen. Bei der Frage der Unterbindung der Carotis externa oder Carotis communis nimmt Heine die letztere vor aus den oben angeführten Gründen. Dem zweiten Vorwurfe, der Setzung einer zu grossen Wunde und der zu ausgedehnten Entblössung des Schädeldaches, entgegnet Heine mit der Tatsache, dass rasche und kräftige Granulationen diesen Defekt bald schliessen, selbst dann, wenn das Periost nicht erhalten geblieben ist.

Daß Heine's Arbeit über das Rankenangiom am Kopfe für die Folgezeit bahnbrechend und grundlegend wurde, das wird eine Betrachtung weiterer Abhandlungen über dieses Thema zur Genüge beweisen.

Mit besonderer Berücksichtigung der Therapie des Angioma arteriale racemosum beschreibt Billroth einen Fall, den er selbst behandelte und beobachtete. Es handelte sich auch hier um eine Geschwulst am Kopfe, die offenbar congenital als eine Teleangiektasie entstanden war, dann aber infolge eines Traumas zu wachsen begann. Sitz: Mitte der Stirne, Ausdehnung eines „Zweitalerstücks", beteiligte Arterien: rechte Arteria temporalis und frontalis. Haut an vier Stellen ziemlich dünn und bläulich, deutliche Pulsation vorhanden. Billroth schliesst sich nun, was die Therapie betrifft, Heines Ausführung vollständig an, doch glaubt er, dass man berechtigt sei, statt der Excision manchmal ungefährlichere Methoden zu wählen, besonders dann, wenn die Excision der ganzen kranken Hautpartie eine sehr grosse

Narbe hinterlässt, wie es in seinem Falle unumgänglich war. Wohl stehe auf der einen Seite demgegenüber die Gefahr der Vergrösserung eines solchen Aneurysmas, auf der andern Seite aber die Heilung ohne Narbe als für die Patienten viel angenehmer. Was nun die Injektion von Liquor ferri sesquichlorati anbelangt, so kommt Billroth zu folgendem Schlusse: Der künstlich erzeugte Thrombus bewirkt infolge seines Gehaltes an Liquor ferri sesquichlorati eine Entzündung der Gefässwand und ihrer nächsten Umgebung. Eine geringe Entzündung führt oft zur Schwellung und dann zur Schrumpfung der Gewebe, der Thrombus löst sich langsam in kleinste Teilchen auf, die im Kreislauf eben wegen ihrer Kleinheit keine Störung verursachen. Der Thrombus kann auch sekundär später durch die Entzündung der Gefässwand entstehen, sich organisieren und mitschrumpfen. Ist dagegen die Entzündung zu stark, dann entsteht Eiterung, selbst Gangrän. Es ist also nicht der Thrombus die Hauptsache bei dieser Methode, sondern die künstlich erzeugte Gefäßentzündung.

Bezüglich der Thrombenbildung durch Electropunktur als der zweiten von Billroth in Betracht gezogenen, in seinem Falle anzuwendenden Methode ist er der Ansicht, dass die chemische (thermische, kaustische) Wirkung auf die Gefässwand die mechanische Wirkung der Nadeln unterstützt und dass somit von einer direkten Einwirkung der Elektrizität auf die Blutgerinnung nicht die Rede sein kann. Die am Zinkpol erzeugte Entzündung, respektive Kauterisation der Gefässwand leitet sekundär weitere Thrombose und Schrumpfung ein. Es wäre also diese Wirkung mit der des Liquor ferri sesquichlorati identisch. Aus der Richtigkeit der Wirkungen und Folgen beider betrachteter Methoden schliesst nun Billroth, dass die einfache Akupunktur das gleiche Ziel erreichen kann. Es müssten nur die Nadeln den Grad von entzündlicher Reizung herbeiführen, der zur Thrombenbildung und nachträglicher Schrumpfung nötig ist. Zu diesem Behufe legte Billroth fünf feinste englische Nähnadeln horizontal, zwei vertikal durch das Angiom und ligierte die beteiligten Äste der Arteria temporalis und fron-

talis durch perkutane Umstechung. Die Pulsation in der Geschwulst wurde immer geringer, bis sie nach einigen Tagen verschwand. Dann wurde das Angiom immer praller, die Haut etwas ödematös. Am vierten Tage wurden die beiden Arterienligaturen entfernt. Am fünften Tage nach dem Einlegen nahm Billroth sämtliche Nadeln heraus, da die Stichränder etwas gerötet waren. An einzelnen Stellen trat eine kleine Blutung auf, die jedoch durch einen leichten Kompressionsverband sofort gestillt wurde. Allmählich nun wurde die Geschwulst weicher und kleiner, die beiden geschlängelten Arterien wurden enger, nach sechzehn Tagen wurde, da die Geschwulst vollständig verschwunden war, die Patientin als geheilt entlassen. Erfolg: ein kleiner, blauer Fleck, wie ihn Patientin von Jugend auf hatte. Billroth fügt noch hinzu, dass die Umstechung der zuführenden Arterien nur den Zweck hatte, die Gerinnung zu begünstigen, die Heilung trat einzig und allein durch die Akupunktur ein. In dem Erfolge sieht Billroth eine Bestätigung seiner Ideen über die Behandlungsmethode der Aneurysmen.

In seinem „Beitrag zur Lehre vom Angioma arteriale racemosum" bespricht Körte die Fälle, die seit Heines Zusammenstellung zur Beobachtung und Behandlung kamen Er führt 26 Fälle an: neunmal war Trauma die Ursache, ein Mal war die Geschwulst angeboren, viermal aus Teleangiektasien entstanden, die von Geburt oder doch von früher Jugend an datierten. Von elf Fällen konnte Körte die Aetiologie nicht ermitteln. Auch in seiner Zusammenstellung hatten 24 Tumoren ihren Sitz am Kopfe, eine Bestätigung der Heine'schen Konstatierung. — Da die Behandlung in den meisten Fällen eine nachherige mikroskopische Untersuchung der Präparate nicht zuliess, ergab sich in dieser Beziehung wenig Neues. Ein Fall wurde untersucht mit folgendem Resultate: Es waren zahlreiche, dünnwandige Gefässe vorhanden, die einem grösseren, sinuösen, zahlreiche Muskelfasern enthaltenden Sack anlagen. Mit diesem standen auch venöse Gefässe in Zusammenhang. Bei dem von Körte selbst beobachteten Falle handelte es sich um eine Geschwulst, die am linken Ohre ihren Sitz hatte: hintere

Seite der Muschel, freier Rand und Ohrläppchen sind von erweiterten, dünnwandigen, lebhaft pulsierenden, mit der Haut verwachsenen Gefässen eingenommen. In der Umgebung des Ohres, an der Schläfe, am Schuppenteil des Schläfenbeines und an der hinteren Ohrgegend sind zahlreiche, geschlängelte, zusammengekräuelte, lebhaft pulsierende Gefässe. Alle Teile der Geschwulst pulsieren stark, man fühlt und hört darin deutliches Schwirren. — Was die Therapie des Angioma arteriale racemosum betrifft, so schliesst sich Körte den Vorschlägen Heine's im allgemeinen an. Auch er hält die Excision der Geschwulst für eine der rationellsten Methoden. Doch erfährt sie insofern eine Einschränkung, als man sie nach Körte nur da anwenden kann, wo sie nach Lage der Teile schnell vollendet werden kann und wo man die Möglichkeit hat, die Blutung während der Schnitte durch Kompression der blutenden Stellen gegen den Knochen einigermassen zu beschränken und die am meisten blutenden Lumina durch eilige Massenumstechung zu schliessen. Als eine wesentliche Erleichterung der Excision bezeichnet Körte die Möglichkeit, den Tumor zur Operation zu stielen. Man kann ihn dann mit einer Klammer vorziehen und durch vorher eingeführte Insektennadeln oder dergleichen, die nachher als umschlungene Nähte verwandt werden, schnell die erste heftige Blutung stillen. Letztere Methode ist jedoch nur in leichteren Fällen anwendbar. In schweren Fällen, wie dies am Ohre der Fall ist, lässt sich eine Excision deshalb nicht ausführen, weil dieselbe nach dem Sitz der Geschwulst sich mit wenigen Schnitten nicht ausführen und weil die Blutung sich hier nicht vollständig beherrschen lässt. —

Was schliesslich die anderen Methoden, Injektion von koagulierenden Flüssigkeiten und Galvanopunktur betrifft, so bezeichnet Körte die Injektion von Eisenchloridlösung als ein Mittel, das zwar sehr sicher Gerinnung hervorruft, aber auch sehr gefährliche Eigenschaften hat. Den Erfolg der Galvanopunktur bezeichnet Körte als einen günstigen, weil gerade fünf schwere Fälle seiner Zusammenstellung ein gutes Resultat durch dieses Verfahren darboten. Die Ausführung

geschieht nach dem Urteil aller Autoren durch mässig starke, aus mehreren kleinen Elementen bestehenden Batterien. Körte zieht aus der erfolgreichen Anwendung der Galvanopunktur folgenden Schluss: Die Galvanopunktur erzeugt feste, zur Verschrumpfung des Tumors führende Gerinnung. Die Stärke der hervorgebrachten Gerinnung ist durch Regulierung des Stromes stets zu kontrollieren. Dieselbe bleibt lokal und hat keine Neigung zu eitrigem Zerfall. Die Blutmenge in der Geschwulst lässt sich für die Dauer der Operation absperren. Zur Erreichung der völligen Heilung muss sie oft wiederholt werden, bis jede Spur von Pulsation in dem Tumor verschwunden ist. Körte stellt als Indikation für die verschiedenen Behandlungsmethoden folgende Regeln auf: Bei kleinen Geschwülsten wendet man die Excision an, ebenso die Elektropunktur, bei der die Blutung und Narbenbildung wegfällt. Subkutane Ligatur und Akupunktur sind weniger vorteilhaft. In schweren Fällen wird die Excision dann ausgeführt, wenn die Blutung sich vollständig beherrschen lässt. Sicherer ist hier die Elektropunktur. Ist wegen des Sitzes oder der zu grossen Ausbreitung die Excision kontraindiziert, so ist die Elektropunktur am geeignetsten. —

Einen weiteren Fall von Rankenangiom am Kopfe behandelt Kretschmann's Dissertation. Kretschmann gibt seiner Arbeit besondere Bedeutung, da er glaubt, dass die Resultate seiner mikroskopischen Untersuchung einige Klarheit in die Entstehung des Rankenangiomes bringen. Die Geschwulst, die Kretschmann beobachtete, hatte ihren Sitz in der rechten Stirn-, Schläfen- und Scheitelbein-Gegend, und wurde durch Operation mit Erfolg geheilt. — Das Ergebnis der mikroskopischen Untersuchung war folgendes: Die den Tumor überziehende Haut ist stellenweise ziemlich stark verdünnt, der Epithelüberzug überall erhalten. Haare finden sich nur spärlich, das Fettgewebe ist reduziert. Besonders auffallend ist eine grosse Menge von Hohlräumen, die nach dem Periost zu an Zahl zunehmen. Ihr Charakter als Gefässdurchschnitt ist leicht zu erkennen. Sie zeigen die verschiedensten Formen. Ihre Wände sind teils verdünnt, teils

auffallend verdickt auf das Drei- bis Vierfache der Norm. Die Intima zeigt die hauptsächlichsten Veränderungen. Neben normalen Stellen erscheinen verdickte, die buckelartig ins Lumen vorspringen. Die Tunica elastika ist nur schwach angedeutet oder ganz verschwunden. Die Verdickung beruht auf einer lebhaften Wucherung des Gewebes der Intima, das von zahlreichen Kernen durchsetzt ist. Die Muskularis ist infolge Lockerung der Bündel scheinbar verdickt, die Lücken werden von Bindegewebe ausgefüllt, dessen genauere Herkunft sich nicht entscheiden läßt. Je massenhafter das Bindegewebe wird, desto geringer ist die Muskulatur, an manchen Stellen fehlt letztere ganz. Die Adventitia ist ebenfalls verdickt und wird von zelligen Elementen durchsetzt. Eine scharfe Abgrenzung nach dem umgebenden Bindegewebe ist nicht möglich. An den Stellen, an denen sich grössere Mengen Bindegewebe um grössere Gefässe befinden, sieht man netzartig angeordnet eine grosse Zahl kleiner und kleinster Gefässe, die als Arterien sich dokumentieren. Sie zeigen in ihrer Wandung eine grössere Kernanhäufung, sind sonst aber von normalem Bau. — Bezüglich der Therapie des Rankenangioms schliesst sich Kretschmann ganz der Ansicht Heine's an, hält also auch die Excision als das einzig wirksame Verfahren. Ist die Geschwulst so gross, dass sie auf ein Mal nicht entfernt werden kann, so kann man die Operation in mehreren Sitzungen vornehmen oder ein grösseres Stück exzidieren. Die Blutung lässt sich beherrschen durch Unterbindung der zuführenden Hauptarterienstämme, durch Beschränkung des Blutzuflusses an der Peripherie der Geschwulst durch Fingerdruck, durch Isolation der einzelnen Gefässe und doppelte Unterbindung derselben vor der Durchschneidung. —

Einen besonderen Abschnitt in seiner Abhandlung über die chirurgischen Krankheiten des Kopfes widmet Heineke dem arteriellen Angiom. Hinsichtlich der Aetiologie, des Sitzes, der Ausbreitung und sonstigen Erscheinungen schließt sich Heineke ganz den schon erwähnten Ansichten an. Einen neuen mikroskopischen Befund weiss Heineke nicht anzugeben. Das spontane Auftreten eines Angioma arteriale

racemosum ohne dass vorher ein Angiom vorhanden war, erklärt sich Heineke so, dass vor dem Entstehen eine auf reflektorischem Wege zustande gekommene Gefässlähmung bestand, die ihrerseits dann zu einer dauernden Erweiterung des Arterienstammes und von diesem aus zur Ektasie der Äste und Ästchen führte. Die Gefässmuskulatur erlahmt, degeneriert fettig und ist nun nicht mehr imstande, dem Blutdruck Widerstand zu leisten, und so erweitert sich das ganze Gefäss dann mehr und mehr.

Mancherlei Angaben besonders über den mikroskopisch-histologischen Befund der Arterienwand beim Aneurysma sind von Thoma in der Literatur verzeichnet. Thomas Meinung geht ebenfalls dahin, dass die aneurysmatische Erweiterung der Arterien in gewissen Fällen durch bindegewebige Verdickung der Intima kompensiert wird. Nur bleibt ihm der Punkt fraglich, warum eine solche Verödung namentlich grösserer aneurysmatischerer Säcke nicht häufiger vorkommt. Seine Angaben sind folgende: Erstens findet man in jedem Aneurysma, soweit dasselbe noch von der ursprünglich dem Gefässe zukommenden Intima ausgekleidet ist, eine wenn gleich nicht erhebliche kompensatorische, bindegewebige Verdickung der letzteren. Zweitens besitzt das Aneurysma ein so rasch fortschreitendes Wachstum, dass die kompensatorische Endarteriitis demselben nicht Schritt halten kann. Die bindegewebige Verdickung der Intima wahrer Aneurysmen ist vielfach beobachtet und in der Regel als der Ausdruck einer gleichzeitig bestehenden fibrösen Endarteriitis gedeutet worden. Die Häufigkeit des Vorkommens desselben in aneurysmatisch-erweiterten Gefässsystemen war sogar für viele Beobachter eine Veranlassung die Erkrankung der Intima, welche man mit dem Namen der deformierenden Endarteriitis bezeichnete, als Ursache der aneurysmatischen Erweiterung zu deuten. Die kompensatorische Verdickung verleiht der Intima in grösseren Aneurysmen nicht selten eine Dicke von mehreren Millimetern. Im allgemeinen wird man die Dickenzunahme der Intima bei kompensatorischer Endarteriitis im Monat auf 0,03—0,10 mm schätzen dürfen, wenn man die Verhältnisse

grösserer Gefässe dabei im Auge hat. Erwägt man sodann, dass bei dem allmählichen Wachstum der Aneurysmen die neugebildeten Schichten der Intima immer von neuem gedehnt und dadurch verdünnt werden, so erklärt sich leicht, warum diese selten eine erhebliche Mächtigkeit erreichen, selbst dann, wenn man annimmt, dass das Aneurysma eine ange Reihe von Jahren zu seiner Entwicklung notwendig hatte. Die Dickenzunahme der Intima ist offenbar beim Aneurysma verschwindend gegenüber der Erweiterung des Lumens. Thoma gelangt zu dem Ergebnis: Auch in der aneurysmatisch erweiterten Arterie, soweit deren Intima nicht gerissen ist, kommt es zu einer kompensatorischen Endarteriitis fibrosa, es vollzieht sich zugleich aber dieser Vorgang der Bindegewebsneubildung zu langsam, um einen Verschluss von grösseren Aneurysmen herbeiführen zu können. Die Auffassung führt zu der Hypothese, dass das Aneurysma die Folge einer primären Dehnung der Media sei. Insofern aber gesunde Gefässe dem Blutdruck vollkommen unter allen Umständen gewachsen sind, kann man weiter daraus schliessen, dass eine Erkrankung der Media, eine Verminderung ihrer Widerstandsfähigkeit, als Ursache der Dehnung derselben zu betrachten ist.

Eine weitere grössere Abhandlung über einen „Fall von arteriellem Rankenangiom des Kopfes“ schrieb in Bruns Beiträgen Dr. H. Müller. Anschliessend an die Untersuchungen Heines, Körtes, Schücks bespricht er zunächst im allgemeinen das Rankenangiom, seinen Sitz, seine Eigentümlichkeiten etc. und geht dann auf den speziellen Fall über, den er infolge des eingetretenen Exitus des Patienten gründlich studieren konnte. Auch hier entstand der Tumor aus einer Teleangiektasie, die anscheinend angeboren war und ihren Sitz auf dem linken Stirnbeinhöcker hatte. Die Entwicklung des Rankenangioms weiterhin wie auch die objektiven Symptome waren vollständig typische. Was die Therapie anbelangt, so war infolge des kolossalen Umfanges das Geschwulst nach Müllers Ansicht eine Methode, die auf die Geschwulst selbst hinzielte, direkt ausgeschlossen, es war von Wichtigkeit, da der Tumor doppelseitig sass,

die Blutzufuhr auf beiden Seiten abzuschneiden. Die Operation wurde so ausgeführt, dass zunächst auf der rechten Seite die Carotis externa unterbunden wurde. Daraufhin hörte jedoch die Pulsation der Arteria occipitalis nicht auf, erst bei Compression der Carotis communis stellte sich dieselbe ein. Der Tumor kollabierte seitlich bis einen Finger breit von der Mitte. Eine Unterbindung der Carotis externa simistra gelang nicht, dicht über der Teilungsstelle entsprangen zwei gänsefederkieldicke Arterien, die bei dem Versuche, eine Arteriennadel herumzuführen, zu bluten anfingen. Infolgedessen wurde zur Unterbindung der Carotis communis geschritten mit dem Erfolge, dass die Pulsation in der ganzen Geschwulst aufhörte, der Tumor kollabierte. Bis zum Tode des Patienten, der infolge einer Gehirnembolie am 4. Tage eintrat, blieb der Sack kollabiert. — Die mikroskopische Untersuchung des Präparates ergab folgendes: Es handelte sich hauptsächlich um eine Vergrösserung des Quer- und Längsdurchmessers der Arterien. Von der Peripherie aus schritt die Veränderung gegen das Herz hin fort. Beide Carotides communes waren erweitert und leicht fettig degeneriert. Alle Aeste der Carotis externa, die zur Geschwulst hinführten, waren erweitert, die Arteria meningea media dagegen frei. Die Carotis interna war allem Anscheine nach nicht erweitert. Das Wachstum erfolgte in vorliegendem Falle auch gegen die Peripherie hin insofern, als nicht allein die Kapillaren, sondern auch die Venen eine Erweiterung ihres Lumens aufwiesen. — Der Sitz der Geschwulst umfasste das Stirn- und Scheitelbein. Der linke Stirnbeinhöcker, auf dem die Teleangiektasie sich zuerst auch zeigte, liess sich noch als ungefähren Mittelpunkt ansprechen, die Arterien waren an dieser Stelle an einem über handtellergrossem Gebiete dicht verschlungen und drangen alle in die Haut ein, sodass eine stumpfe Abtrennung der letzteren von dem Gefässkonvolut unmöglich war. Das Nachbargewebe wies wenig Veränderungen auf: Das interarterielle Bindegewebe war bedeutend reduziert, die Haut etwas verdünnt. Knochenrinnen oder Defekte waren nicht vorhanden. — Die pathologisch-histologische Untersuchung liess zunächst den Charakter

der Affektion als Neubildung erkennen: Alle Gefässe zeigten eine Vermehrung der Wandelemente. Eine fettige Degeneration der Muskelfaserzellen der Media liess sich nicht konstatieren, wie es Heine feststellen konnte. Wie das Lumen war auch sie bedeutend reduziert. Was die Intima betraf, so trat eine starke Wucherung des arteriellen Endothels teilweise bis zum völligen Verschluss der Gefässchen deutlich zu tage. Die Adventitia zeigte eine Abnahme ihrer Dicke und enthielt reichlich Vasa vasorum mit starker Erweiterung. Die Lamina elastica interna war durch die Dilatation auffallend gestreckt. Eine Entscheidung darüber, ob die auffällige Endothelwucherung primär oder erst nach Erweiterung der Gefässe auftrat, liess sich nicht treffen.

Wiederum eine grössere Arbeit über das Angioma arteriale racemosum lieferte Engelbrecht, in der er die von ihm persönlich beobachteten und untersuchten Fälle einer Kritik unterzieht. Es handelt sich in seiner Abhandlung allerdings um Angiome, die ihren Sitz an den oberen Extremitäten haben, doch ist eine Betrachtung dieser Fälle insofern hier von grosser Bedeutung als infolge der vorgenommenen Amputation eine genauere makroskopische und besonders mikroskopische Untersuchung der Präparate möglich war. Zunächst dürfte der mikroskopische Befund von speziellem Interesse sein. Engelbrecht konstatierte folgendes: Der eigentliche Prozess der Neubildung besteht in einer Umwandlung von Gefässen niederer Ordnung in solche höherer Ordnung und zwar so, dass die Kapillaren, die auf die kleineren Arterien folgen, zunächst eine kernreichere Wand erhalten und sich deshalb erweitern, da die vermehrten Zellen der Endothels neben der Wandverdickung auch eine Flächenvergrösserung, mithin Erweiterung des Rohres beanspruchen werden. Später werden dieselben dann, indem Muskelzellen in der Wand auftreten, unter zunehmender Erweiterung arteriell. Eine Entscheidung darüber, ob diese Muskelzellen sich aus den gewucherten Wandzellen der Capillaren umbilden oder ob sie von den präexistierenden Muskelzellen der kleinsten Arterien gegen die Capillaren hin vorwuchern, lässt sich nicht treffen. — Die Frage, ob

auch eine Neubildung von Gefässen in dem Sinne einer neuen Anlage derselben stattfindet, dass ihre Zahl vermehrt wird, bejaht der Verfasser, einen bestimmten Nachweis kann er jedoch nicht erbringen. Im übrigen schliesst sich hierin der Verfasser ganz der Ansicht Virchows an. Diese Neubildung findet sich in allen Geweben von der Cutis bis zu den Knochen hin. Auffällig ist, dass im Muskelgewebe erst spät Muskelzellen in der Wand der sich erweiternden Gefässe auftreten. Diese Erscheinung bezieht Engelbrecht auf die Natur des Muskelgewebes, das, solange es noch selbst fest und gut erhalten ist, die Muskelelemente der Gefässwand zunächst vertreten kann. Die Folge dieser Neubildung von Gefässelementen und der gleichzeitigen Erweiterung der betreffenden Gefässe ist unbedingt eine Vermehrung des Gesamtquerschnitts der Gefässbahn an dieser Stelle. Als Sitz der Querschnittsvermehrung ist die Uebergangsstelle der kleinsten Arterien in die Capillaren und deren Anfangsgebiet anzusprechen, eine Tatsache, auf die Engelbrecht besonderen Wert legt für die spätere Gestaltung der Erkrankung. Engelbrecht schreibt darüber: Die Folge davon ist, wie sich aus den physiologischen Gesetzen des Blutlaufes ergibt, dass zwar mit der Erweiterung des Gesamtquerschnittes der mittlere Blutdruck sinkt, doch an diesen kleinen Gefässen, in denen bei normaler Weite der Strom und mithin auch der Druck konstant ist, bei Erweiterung, da doch die kleinsten Arterien direkt in sie übergehen, ebensogut Pulsation, d. h. ein wechselnder Druck eintreten muss, wie in diesen. Diesem wechselnden Drucke aber, dessen Effekt, wie ja überall in der Natur, viel stärker ist, wie ein seinem Mittelwert gleichkommender konstanter Druck, wird die Wand der kleinsten Gefässe, zumal sie sich in einem Wucherungsprozess befindet, doch nicht gewachsen sein. Es treten deshalb gewissermassen als Kompensation Muskelelemente in ihr auf, jedoch nicht reichlich genug, um nicht eine immer fortschreitende Dilatation der Gefässchen unter dem wechselnden Drucke eintreten zu lassen. Die Annahme von diesem kompensierenden, mithin rein sekundären Auftreten der Muskelelemente ist darin gerechtfertigt, dass sich

die Muskelzellen aus den gewucherten Randzellen der Kapillaren umbilden, dies jedoch nicht tun, wenn, wie beim Muskelgewebe, die zwischen ihnen liegende Substanz selbst kontraktil ist, sie also vertreten kann. Dass die Muskelelemente aber nicht ausreichend sind, dafür scheint der Umstand zu sprechen, dass die Muskularis bei fast allen der erweiterten Gefässe doch immer nur sehr schwach, meist ein-, höchstens aber zweischichtig ist. — Durch die nun immer stärkere Ausdehnung der Gefässe und die gleichzeitig eintretende, durch den fortwährenden Reiz bedingte Neubildung von adventitiellem Bindegewebe um dieselben atrophiert das Zwischengewebe, welcher Art es auch sei, so dass schliesslich nur Gefässe und bindegewebige Zwischensubstanz übrig bleiben. Durch die in der Zwischensubstanz nach namentlich bei oberflächlicher Lage des Processes leicht eintretenden Erosionen häufigen entzündlichen Vorgänge mit Exsudation von Rundzellen und der dieser folgenden Schrumpfung, teils aber auch durch direkte Verschmelzung von Gefässwänden erhält man zuletzt ein Gewebe, der dem eines cavernösen Angiomes sehr ähnlich ist. Das Weiterschreiten der Dilatation auf die grösseren Gefäße begründet Engelbrecht zunächst mit der physiologischen Tatsache, dass beim Übergang eines Rohres in einen weiteren Teil der Druck, der vorher mit der Entfernung von der Bewegungsquelle, also bei den Blutgefäßen vom Herzen, konstant abnahm, an der Stelle des Überganges in die Erweiterung, sowie im Anfangsteil der Erweiterung ansteigt, um dann wieder allmählich abzunehmen. Ist nun eine Erweiterung eines präkapillaren Gefässes aus den obigen Gründen eingetreten, so hat der unmittelbar vor der Erweiterung gelegene, noch nicht erweiterte Teil des betreffenden Gefässes einen vermehrten Seitendruck und bei inkonstantem Strome in elastischen Röhren auch jedenfalls eine stärkere Pulsation zu erleiden. Hiedurch wird er zunächt zu einer Hypertrophie seiner Muscularis veranlasst, die als Arbeitshypertrophie zu bezeichnen ist. Dieser Hypertrophie wird nun bald eine Erweiterung folgen und damit die Bedingung für das Weiterschreiten derselben auf immer höher gelegene

Teile gegeben sein. — Ein zweites, sehr wichtiges Moment für das Zustandekommen namentlich der unregelmässigen Dilatation besteht darin, dass der erhöhte Druck und die starke Pulsation irritierend auf die Intima wirken und dieselbe zur Wucherung ihrer besonders in den äusseren Teilen gelegenen Bindegewebselemente bringen, die teils die Muskularis komprimieren, teils in sie einwuchern und sie auflockern, und so einen destruierenden Einfluss, zumal wenn in späteren Stadien Schrumpfung auftritt, auf sie ausüben. — Die unter den ausgeführten Umständen eintretende, meist kolossale Erweiterung der grösseren Gefässe hat aber auch noch andere Folgen. Da offenbar in sie eine grössere Blutmenge hineingeworfen wird, wird dadurch der Druck in den schon erweiterten kleineren Gefässen auch noch erhöht, so dass eine derartige Erweiterung, wie beschrieben, eintritt. Andererseits wird aber auch der anfangs nicht betroffene, nach den Venen zu gelegene Teil des Kapillargebietes sich erweitern, die Kommunikation mit den Venen, die sich nunmehr, auch in der Richtung nach dem Herzen zu fortschreitend, dilatieren, eine freiere. Dementsprechend findet man, dass die feineren Kapillaren, die anfangs zwischen den vermehrten präkapillaren Gefässen noch ziemlich zahlreich sind, schliesslich ganz schwinden, indem auch sie sich erweitern, ohne dass aber eine derartige Kernwucherung auftritt. Die Wand der erweiterten venösen Gefässe ist sehr dünn. — Die Frage, wie ein ursprünglich einfaches Angiom arteriell wird, beantwortet Engelbrecht ebenfalls ziemlich ausführlich. Seine Ansicht geht dahin, dass auch in denjenigen Fällen der Erkrankung, wo von Geburt an eine Teleangiektasie sichtbar war, diese doch schon einen andern Charakter hatte wie das Angioma simplex. „Hätte nämlich die ursprüngliche Teleangiektasie die Gestalt eines Angioma simplex gehabt, so könnte man den jetzt an ihrer Grenze zu beobachtenden Process doch auch nur als sekundär auffassen, nämlich so, dass von einer kleinsten Arterie ein Endast in das Angiom, der andere in das daneben liegende gesunde Gewebe hineingeht, dass nun der den angiomatösen Teil versorgende sich unter vermehrter Blutaufnahme erweitert,

diese Erweiterung auf den gemeinsamen Stamm übergeht, der ebenfalls eine vermehrte Blutzufuhr erhält, die schliesslich auch in den noch nicht erweiterten, zum Gesunden führenden Ast eindringt und ihn unter Hypertrophie seiner Wandungen bis in die kapillaren Endzweige hinein dilatiert. Auf diese rein mechanische Weise könnte man sich nur das Weiterschreiten des Prozesses erklären, wenn man nicht an eine spontane Zellwucherung und Erweiterung der kleinsten Gefässe glauben und jenes Weiterschreiten nicht identisch mit dem anfänglichen Neubildungsprozess halten wollte.“ — Was die Natur der Erkrankung anbelangt, so tritt Engelbrecht den Anschauungen Heine's und Schück's, sie gehe aus einem Angioma simplex hervor, sei nur eine spätere Stufe derselben, entgegen. Er glaubt, dass der Charakter der ursprünglichen Teleangiektasie bereits ein anderer wie beim Angioma simplex war, indem von vorneherein das Wesentliche derselben in der Erweiterung des Übergangsgebietes der Arterien in die Kapillaren bestand. Engelbrecht ist überhaupt der Ansicht, dass für die spätere Gestalt eines Angiomes neben der Art der Neubildung auch der Ort derselben im Capillargebiet von grosser Bedeutung ist. Eine Verwandtschaft zwischen dem Angioma simplex und dem Angioma arteriale racemosum besteht nach Verfassers Ansicht nicht. Was zuletzt nun die Frage anbelangt, wie es überhaupt zu solchen Wucherungen kommt, so schliesst sich Engelbrecht in der Beantwortung dieser Frage ganz der Cohnheim'schen Theorie an. Was die traumatisch entstandenen Fälle betrifft, so ist der Verfasser der Ansicht, dass diese sich nicht aus den neugebildeten Gefässen der Narbe entwickeln, sondern dass das Trauma und vielleicht auch die Narbe auslösend auf eine noch latente Teleangiektasie wirken. Die Definition des Angioma arteriale racemosum, wie sie Engelbrecht gibt, ist folgende: „Das Angioma arteriale racemosum entwickelt sich aus einer fötal angelegten, entweder bei der Geburt bereits eklatanten, oder noch latenten, erst später auftretenden für dasselbe typischen Neubildung von Gefässelementen, deren für die spätere Gestalt des Leidens ausschlaggebender Effekt die Erweite-

rung des Gefässdurchschnittes an der Stelle des Anfangsgebietes der Capillaren (von den Arterien aus gerechnet) ist. Die Neubildung kann alle an der betreffenden Stelle vorkommenden Gewebe einzeln oder zu mehreren betreffen. Sie beginnt an einer in der fötalen Anlage am meisten disponierten Stelle und schreitet nur innerhalb jener Anlage, nicht aus mechanischen Gründen fort. Nach den bisherigen Beobachtungen ist ihr Sitz auf den Kopf inklusive Hals und die oberen Extremitäten beschränkt. Ein die Anlage treffendes Trauma beschleunigt die Auslösung der Neubildung. Die an den zuführenden Arterien auftretende Dilatation ist durch vermehrten Blutdruck, also rein mechanisch bedingt, indem die Muskularis erst durch vermehrte Arbeit hypertrophisch, dann teils spontan, teils unter Bindegewebswucherung von der Intima aus atrophisch wird. Sind die grösseren Arterien bereits erweitert, so müssen sich auch die Venen erweitern. Fluxionäre und plethorische Zustände können durch vermehrten Druck auf die Gefässwand sowohl den Prozess der Neubildung, wie den der sekundären Arterienerweiterung beschleunigen. —

Hinsichtlich der Therapie bekennt sich Engelbrecht ausschliesslich zu der allein sicher erfolgreichen Methode der Entfernung mit dem Messer, sei es die Exstirpation der Geschwulst, die namentlich am Kopfe in Betracht kommt, sei es die Amputation bezw. Exartikulation des betreffenden Gliedes. —

Einen Beitrag zur Therapie des Angioma arteriale racemosum bringt Siegmund an der Hand von fünf von ihm teils behandelten, teils beobachteten Fällen. Nach einem Überblick über die in der Literatur verzeichneten Fälle speziell ihre Behandlung betreffend kommt Verfasser zu dem Schlusse, dass die Exstirpation das beste Verfahren ist: sie ist theoretisch erstrebenswert, praktisch wirksam und in den meisten Fällen ohne zu grosse Gefahr ausführbar. Ausserdem tritt rasch schnelle und sichere Heilung ein. Nachteilig und gefährlich ist die Blutung während der Operation, die oft ziemlich ausgiebig sich gestaltet. Diese zu beherrschen geschieht am besten durch Druck auf die Gefässe während

der Operation, durch Unterbindung der zuführenden Gefässe und durch tiefe Nähte nach der Operation. Fingerdruck ist nur dann gestattet, wenn man das Gewebe gegen den Knochen andrücken kann, ist also nicht in allen Fällen anwendbar. Als ein wirksames Hilfsmittel empfiehlt Siegmund die Esmarch'sche Gummieinwicklung, besonders bei Rankenangiomen der Extremitäten und bei denen des Kopfes, deren Ausdehnung die Anlegung eines Gummischlauches gestattet. Es blutet dann nur aus den Gefässverbindungen des Kopfes. Als Nachteil der Excision bezeichnet Siegmund die entstellenden Narben. Eine grosse Zahl derselben ist durch plastische Operationen oder Transplantationen zu verhindern oder zu beseitigen. Sehr schwierig oder unausführbar wäre eine Excision in Fällen von sehr ausgedehnter Entartung der Gefässe über grosse Flächen hin, z. B. bei solchen, welche die ganze Kopfhaut oder sehr grosse Strecken der Glieder umfassen. Unter solchen Umständen ist nach Siegmunds Ansicht von der Ausschneidung abzusehen. Dann treten die anderen Methoden in Kraft: die Elektropunktur und die Alkoholinjektion zwischen die Gefässe. —

Therapeutisch von Bedeutung ist ein Fall, den Lieblein aus der Prager chirurgischen Klinik veröffentlichte, bei dem durch Alkoholinjektionen (nach Schwalbe) vollständige Heilung eintrat. Nach Erwähnung der verschiedenen Methoden, die man bei der Angiomoperation anwenden kann und die angewendet worden sind, bespricht Lieblein die Methode, die er in einem Falle mit Erfolg anwandte, die Alkoholinjektion. Es handelte sich um ein Angioma racemosum, das in der Gegend des linken Ohres seinen Sitz hatte und das Ohr selbst um das Doppelte seines Umfanges vergrössert hatte. Infolge der Ausdehnung und Beschaffenheit des Angiomes war eine operative Entfernung unmöglich. Es wurde deshalb mit einer Alkoholinjektion begonnen. Zuerst wurde 30 % Alkohol verwendet, dann zu 60 %, schliesslich zu 95 % übergegangen und zwar wurde die Kanüle bis zum Periost eingeführt. Es entstand ein derbes Infiltrat, das längere Zeit anhielt und keine Pulsation mehr wahrnehmen liess. Die Behandlung dauerte 6 Jahre, erforderte 402 In-

jektionen mit ca. 300 ccm Alkohol. Die günstige Wirkung der Alkoholinjektion bestand darin, dass an der Injektionsstelle Infiltrate entstanden, die Pulsationen geringer wurden, die Geschwulst sich immer mehr abflachte und derber wurde. Immer traten entzündliche Infiltrate auf, jedoch entstand niemals eine Eiterung. Mit dem Kleinerwerden der Geschwulst wurden die Injektionen schmerzhafter. Nach sechsjähriger Behandlung wurde die Patientin vollständig geheilt entlassen. Jede Pulsation und jedes Schwirren war verschwunden. An Stelle der Geschwulst hatte ein derbes Gewebe sich gebildet, das der Schädeloberfläche ziemlich anlag. Das Ohr, das früher abstand, lag fest so wie das gesunde an und hatte seine intensive Röte verloren. Lieblein erklärt den Vorgang so, dass am Knochen Verdickungen zurückblieben, die eine Verengerung der Gefässe herbeiführten. —

Aus der Bruns'schen Klinik ist ebenfalls ein Fall in der Literatur verzeichnet, mitgeteilt von Honsell, der durch Alkoholinjektion fast vollständig zur Heilung kam, nachdem eine operative Entfernung infolge seines Umfanges nicht möglich war. Als üble Zufälle bei dem ganzen Verfahren bezeichnet Honsell einmal das Auftreten von Embolien, wie es bei der Injektion von Eisenchlorid vielfach beobachtet worden ist. Es könnten solche jedoch nur dann entstehen, wenn die Injektion nicht perivaskulär, sondern in die Gefässe selbst hinein erfolgte. Allein die Vorsichtsmassregeln, Einstechen der Nadel zunächst ohne Spritze, sowie Vermeidung einer Injektion in noch nicht infiltriertes Angiomgewebe bieten nach Verfassers Ansicht Sicherheit genug, um ein Anstechen wenigstens grösserer Bluträume zu umgehen. Eine weitere üble Folge wäre das Auftreten von Hautgangrän. Demselben kann man dadurch vorbeugen, dass man die Injektion nicht dicht unter die Epidermis, sondern in eine tiefere Schicht macht. Solche Fälle von Embolien oder Gangrän sind auch noch nicht beobachtet worden. Eiterungen oder gar Verjauchungen sind jedenfalls mangelnder Aseptik bei der Injektion zuzuschreiben. Einmal wurde über toxische Wirkungen berichtet: es traten nervöse

Störungen, wie Händezittern, Ohrensausen, Schwindel auf. In diesem Falle wurde sogleich mit einer stärkeren Dosis begonnen, während kleinere Dosen immer gut nachher vertragen wurden. Es soll deshalb stets mit geringen und wenig konzentrierten Dosen begonnen werden. Gerade in dem Umstande, dass man bei sachgemässer Anwendung der Alkoholinjektion sich nicht vor schädlichen Nebenwirkungen zu fürchten braucht, sieht Honsell einen wesentlichen Vorteil vor anderen therapeutischen Injektionsverfahren. Der Elektrolyse gegenüber, die vielfach mit bestem Erfolge angewendet wurde, bietet die Alkoholinjektion den Vorteil, dass sie einmal keine Narben zurücklässt, dann keine Narkose benötigt, da die Schmerzen mässig heftig sind und rasch wieder verschwinden, schliesslich, dass zu ihrer Anwendung nur eine einfache Pravat'sche Spritze nötig ist, und nicht ein elektrischer Apparat erst vorhanden sein muss. Aus diesen Gründen empfiehlt Honsell, die Wirkung der Alkoholinjektion bei weiteren Fällen von Rankenangiomen auszuprobieren.

Als für die Therapie von Wichtigkeit sei schliesslich noch auf einen Fall hingewiesen, den Körte nach der von Krause angegebenen Methode operierte. Die Geschwulst hatte am Hinterhaupt links ihren Sitz. Nach Unterbindung mehrerer zuführender Arterien (u. a. der Arteria auriculo-occipitalis hart an der Arteria carotis externa) wurde die Hauptgeschwulst rings mit perkutanen Umstechungen umgeben, dann schnell ein Lappen mitsamt der Gefässgeschwulst umschnitten und vom Periost abgelöst. Während der nackenwärts gelegene Stiel komprimiert wurde, konnte das Angiom ohne Blutung exzidiert werden. Nach Lösung der Umstechungen Stillung der Blutung, Einheften des Lappens, Einheilung ohne Entstellung.

Diese Methode ist deshalb besonders zu empfehlen, weil sie keine entstellende Narbe hinterlässt.

Nach diesem Überblick über die Hauptarbeiten über das Angioma arteriale racemosum besonders des Kopfes, der uns ein anschauliches Bild einerseits von den Erscheinungen und Symptomen des Rankenangiomes schuf, andererseits aber auch die mannigfaltigen Methoden der Therapie uns vor Augen führte, wollen wir zu dem speziellen Fall übergehen und ihn einer eingehenden Betrachtung unterziehen.

Krankengeschichte.

Elise Jöckel, 26 Jahre alt, ledige Näherin aus Hausweiler (Rheinpreussen).

Die Patientin trat am 23. IX. 09 in die chirurgische Klinik ein.

Anamnese: Vater an chronischem Lungenleiden gestorben, Mutter lebt noch, leidet an Atemnot. Sieben Geschwister, die alle gesund sind.

Patientin war als Kind nie krank gewesen, doch war sie immer schwächlich. Sie konnte auch später nie schwere Arbeiten verrichten, lernte deshalb das Nähen. Mit 17 Jahren trat zum ersten Male die Menstruation ein, die immer sehr stark war, zwei Tage dauerte und manchmal Schmerzen verursachte. Im Alter von 18 Jahren hatte Patientin sehr unter Nasenbluten zu leiden.

Bei der Geburt soll Patientin einen pfennigstückgrossen blassen Fleck auf der Mitte der Stirne gehabt haben, den die Mutter selbst erst nach 8 Tagen bemerkte. Dieser Fleck vergrösserte sich nun bis zum 10. Lebensjahre zu Talergrösse. Ein nun konsultierter Arzt behandelte den Fleck mit Salbe. Der blassrote Fleck wuchs nun immer mehr und nahm Geschwulstform an. In den letzten Monaten vergrösserte sich der Teil an der Nasenwurzel. Angeblich nach einem Kratzeffekt platzte am 2. V. 09 die Geschwulst hoch oben auf der Stirn, es trat eine sehr schmerzhafte Blutung ein, infolge deren Patientin ohnmächtig wurde. Auf Wattetamponade stand die Blutung. Bei Abnahme der Watte trat am 5. V. eine erneute, sehr starke und spritzende Blutung

auf, Patientin wurde wiederum bewusstlos. Sie bekam Schüttelfrost, in der Nacht stellte sich starkes Fieber ein. Am 26. VII. blutete es dreimal aus einer Stelle der Stirnmitte. Das Blut floss konstant, aber nicht so stark. Patientin musste einige Tage das Bett hüten.

Am 31. VII. trat wieder eine Blutung ein und zwar unter dem Verbande heraus. Patientin konnte nach den Blutungen nicht treppensteigen, bekam immer Herzklopfen, Schwindel und Atemnot. Sie musste nach den Blutungen immer zu Bett liegen. Seit diesen Blutungen will Patientin ausserdem noch bemerkt haben, dass ihr Hals etwas dicker wurde (es besteht eine leichte Struma). Während sie früher alle Kleider tragen konnte, war es ihr seitdem unmöglich, am Halse eng anschliessende Kleider zu tragen.

Auf den Rat ihres Arztes begab sich Patientin dann in die hiesige chirurgische Klinik. Besondere Beschwerden hatte Patientin nun nicht, doch klagte sie über schlechten Schlaf, „da sie beständig über ihr Leiden nachdenke".

Patientin schmerzt der Tumor nicht, nur bei Druck auf die Geschwulstmassen sind diese schmerzhaft. Sie spürt deutlich ein Klopfen auf dem Kopfe, ohne aber davon beeinträchtigt zu werden. Sie spürt ausserdem, dass die Stellen der Geschwulst wärmer sind als normal.

Status praesens.

Kleine, ganz gut genährte Patientin, von mittelkräftigem Körperbau.

Etwas anämisches Aussehen.

Ausser der zu beschreibenden Veränderung zeigt der Kopf keine weiteren Abnormitäten. Die beiden oberen Augenlider sind angeschwollen, die Bulbi vielleicht etwas prominierend. Befund der Augenklinik vom 9. X. 09: Die Anschwellung an beiden Oberlidern beruht auf starker Erweiterung der Gefässe, doch dürfte wohl auch ein geringes Ödem noch vorhanden sein. Exophthalmus besteht nicht, ebensowenig Pulsation der Bulbi oder Gefässveränderung im Fundus. Die Sehschärfe ist beiderseits normal.

Am Halse findet sich eine leichte Struma.

Der Thorax zeigt normale Form.

Lungen normal.

Herz: Befund der medizinischen Poliklinik vom 8. 10. 09: Verbreiterung des Herzens nach links, oben und rechts. Ausserdem besteht ein an der Spitze leises, an der Aorta und Pulmonalis deutliches systolisches Geräusch und leichte Akzentuation des II. Pulmonaltones. Über den Halsvenen hört man Nonnensausen. Es handelt sich wahrscheinlich um eine Mitralinsuffizienz. An der Herzerweiterung ist möglicherweise auch die bestehende Anaemie schuld.

Der Puls an der Radialis ist eher klein als mittelstark, regelmässig, gleichmässig. Frequenzzahl der Schläge: 84.

Abdomen normal, zeigt keine Veränderung seiner Organe.

Extremitäten ebenfalls normal.

Die Inspektion der Veränderung auf dem Kopfe ergibt eine eigentümlich aussehende Geschwulst, die von mittlerer Kopfhöhe beginnend bis zum Nasenknorpel herabreicht, hier vom Augenwinkel beiderseits $4^1/_2$ cm prominierend. Die flach aufsitzende Geschwulst umfasst ein Gebiet, das, von der mittleren Kopfhöhe aus gerechnet in seiner Länge 15, in seiner Breite 12 cm beträgt. Die Breitenausdehnung ist beiderseitig von der Mittellinie nicht ganz gleich: rechts schliesst sie genau mit der Haargrenze ab, betrifft also noch die Schläfengegend vollkommen mit ein, während links der untere Teil der Schläfengegend mit dem tuber frontale sinistrum frei bleibt. Hier ist die Grenze gegenüber der gesunden Haut eine ziemlich scharfe, verläuft bogenförmig mit der Konkavität nach lateral gerichtet in Höhe einer Senkrechten, errichtet von der Mitte des oberen Orbitalrandes. Die Geschwulst an sich lässt sich in drei Abteilungen scheiden: In eine Schwellung der Kopf- und Stirnhaut und in zwei eigentliche Tumormassen. Der erste Tumor sitzt in der Mittellinie des Kopfes, beginnend im vorderen Drittel der Sagittalnaht und herabreichend in einer Länge von 7 cm, während die Breitenausdehnung 4 cm beträgt. Dieser erste Geschwulstteil hat links von der Mittellinie eine scharfe Grenze und ist hier stark prominent, auf der rechten Seite dagegen geht er allmählich in die allge-

meine Schwellung über. An ihn schliesst sich ein zweiter an, der von der Stirne bis zum Nasenknorpel herabreicht mit mehr viereckiger Gestalt. Während der erste Geschwulstteil vielhöckerig ist mit zahlreichen Erhebungen und Vertiefungen, zeigt der unterste Teil mehr die Form eines zusammenhängenden Knollens von der Grösse eines Taubeneies. Aber auch er weist einzelne Furchen und Abteilungen auf. Er überdeckt vollkommen die Nasenwurzel und sendet nach den Oberkiefern entlang dem Nasenrande beiderseits noch kleine Fortsätze aus, deren rechter jedoch ausgesprochener ist als links. Der mediale Augenwinkel ist verdeckt, hier sind auch die Augenbrauen mit beteiligt. Nach unten hin reicht der Knollen bis zur Grenze zwischen Nasenknochen und Nasenknorpel. — Die Schwellung und Furchung der Haut betrifft am ausgesprochensten die rechte Kopfseite, hier ist sie auch stark prominent, wellenförmig. Die linke Kopfseite dagegen ist ohne jede Schwellung. Die betroffene Kopfhaut ist bläulich verfärbt. Die Färbung der eigentlichen Geschwulstmassen ist keine einheitliche. Der obere Abschnitt zeigt eine mehr blaurote Verfärbung, die rechts an eine blasse Zone der sonst rotgefärbten Schläfenpartie angrenzt. Ungefähr in der Mittellinie zieht vom oberen Geschwulstabschnitt ein dunkelblauer Streifen herab, der in der Stirnmitte bis zur Höhe der Augenbrauen reicht. Die Farbe des unteren Abschnittes geht mehr ins bläuliche über. Die Verfärbung lässt die oberen Augenlider frei. Letztere zeigen eine deutliche Schwellung und sind stark vorgewölbt. Die Haut der Stirn- und Schläfengegend ist rot gefärbt. Die ganze Haut erscheint verdickt, uneben, im Bereich der sonst reichlichen Behaarung nur mit spärlichen Haaren besetzt. Überall, auf den Hauptgeschwulstmassen besonders, treten die Hautgefässe deutlich hervor, prall mit Blut gefüllt. Die Haut selbst erscheint glänzend, gespannt, nicht verschieblich, fest mit der höckerigen Geschwulst verbunden. An einzelnen Stellen dagegen ist sie besonders dünn, gerade hier sind die Gefässe besonders sichtbar. Noch eine Eigentümlichkeit fällt sofort auf: Die grösseren Gefässe, namentlich die Arteria temporalis dextra und die Arteriae supra-

orbitales treten mehr hervor und zeigen eine deutliche Erweiterung, Schlängelung und Verlängerung in ihrem Verlaufe. Die rechtsseitige Arteria temporalis ist in ihrem ganzen Verlaufe sehr gut zu verfolgen. Die Arteriae temporales, supraorbitales und frontales fliessen alle zu der oberen Geschwulstmasse radienartig zusammen. Die Stellen, aus denen eine Blutung erfolgte, sind stark gerötet, besonders die der letzten Blutung. —

Was nun die Palpation betrifft, so ist zunächst im ganzen Bereiche der Geschwulst eine deutliche Temperaturerhöhung wahrzunehmen: Die ganze Anschwellung der Haut, vor allem aber die mehr prominenten Massen fühlen sich wärmer als die gesunde Umgebung an. Während die den vorhin beschriebenen oberen Abschnitt der Geschwulst umgebende Haut dem tastenden Finger etwas dicker erscheint, präsentiert sich bei der Betastung die Haut, welche die eigentlichen Geschwulstmassen überzieht, als ganz dünn. Die Geschwulstmassen selbst sind leicht eindrückbar, doch elastisch und prall mit Blut gefüllt. Eine Fluktuation lässt sich leicht konstatieren. Vor allem ist die Geschwulst charakterisiert durch die ausnehmend deutlich fühlbare Pulsation der von ihr eingenommenen Gefässe in ihrer ganzen Ausdehnung, die auch noch auf die Gefässe der Nachbarschaft übergreift. Schon bei leichtem Auflegen der Finger lässt sich diese Eigentümlichkeit konstatieren, und zwar erfolgt die Pulsation synchron mit dem Pulsschlag in der Radialis. Ist im allgemeinen auf den grösseren Massen ein Schwirren oder Sausen nicht fühlbar, was ja sonst derartige Geschwülste auszeichnet, so findet man dasselbe doch am rechten Nasenrande gerade über dem rechten Fortsatze, der von dem die Nase überdeckenden Knollen ausgeht: Man fühlt ein stossweises Schwirren oder Reiben, das ebenfalls gleichzeitig mit dem Pulsschlage erfolgt. Links dagegen ist nichts dergleichen wahrzunehmen. Auskultiert man über der Geschwulst, so hört man ein dumpfes Rauschen. — Wie schon erwähnt, zeigen schon äusserlich die sichtbaren Arterien eine vielfache Schlängelung und Erweiterung in ihrem Verlaufe, eine Erscheinung, die auch bei der Palpation

deutlich wahrzunehmen ist. Ausserdem erscheint es auffallend, dass die Arterien in fühlbaren Knochenfurchen liegen, die alle bis zur eigentlichen Geschwulst führen. Letztere selbst besitzt eine genau abtastbare Abgrenzung. Es handelt sich hier wohl um eine Atrophie des Schädeldachs im Bereiche der Arterien.

Sehen wir nun zu, welche Arterien an der Geschwulst beteiligt sind. Die Arterien gehören ins Gebiet der Arteria carotis externa und interna. Die Carotis externa beteiligt sich mit den Arteriae temporales, doch ist, wie schon erwähnt, im vorliegenden Falle die Arteria temporalis dextra mehr miteinbezogen wie die sinistra, die wohl nur mit ihren Endverzweigungen beteiligt ist. Ausserdem kommt die Arteria angularis aus der Maxillaris externa als der Carotis externa angehörend beiderseits hier in Betracht. Auch diese zeigt einen kleinen Unterschied. Die rechte Angularis ist bedeutend mehr erweitert wie die linke. Doch hauptsächlich machen Äste der Carotis interna beiderseits die Geschwulst aus: So vor allem die Arteriae frontales und supraorbitales aus den Arteriae ophthalmicae und die Arteriae dorsales nasi. —

Komprimiert man nun die Arterien, so läßt sich an der Geschwulst zunächst keine Veränderung wahrnehmen. Die Arteriae supraorbitales zeigen auch in der Pulsation keine Abweichung, bei den Arteriae temporales dagegen wird die Pulsation offenbar etwas schwächer, eine deutliche Veränderung jedoch lässt sich auch hier nicht konstatieren. Ein Druck auf die Carotis lässt die Pulsation ein wenig schwächer erscheinen, doch ist der Unterschied sicherlich nur ein geringer. Durch Druck die Geschwulst ganz zu beseitigen, ist unmöglich. —

Diagnose: Angioma arteriale racemosum.

Therapie: Bei der Ausdehnung der Geschwulst konnte nur die Exstirpation in Frage kommen. Infolgedessen nahm am 19. X. 09 vormittags Herr Geheimrat Professor Dr. Narath die Operation vor.

Beginn der Operation: 9^{50}. Chloroformnarkose.

Patientin sieht blass aus. Puls 84.

In sitzender Stellung wurde die Patientin auf dem Operationstisch gelagert.

Zunächst wurden rechts wie links die beiden vorderen Äste der Arteria temporalis etwas oberhalb der Mitte zwischen lateralem Augenwinkel und oberem Rande der Ohrmuschel umstochen und ligiert. Dann folgte, in Scheitelhöhe beginnend, mit fortlaufender Naht die Abgrenzung des ganzen Gebietes der Geschwulst, herabreichend beiderseits bis beinahe zum lateralen Augenwinkel. Nachdem so die Geschwulst an sich in ihren Hauptstämmen von der Blutzufuhr abgeschnitten war und trotzdem die Pulsation noch nicht aufhörte, wurde rings um den Kopf ein Gummischlauch angelegt, der ungefähr in Höhe von 3 cm oberhalb der oberen Orbitalränder verlief und mit einer Klemme festgehalten wurde. Um ein Herabgleiten zu verhindern, wurde der Schlauch rechts und links über den lateralen Augenwinkeln festgenäht an die Haut. Die Pulsation war auch nach diesen Massnahmen noch nicht verschwunden. Um dies herbeizuführen, legte Herr Geheimrat noch eine zweite Reihe von Umstechungen an, beginnend senkrecht über dem medialen Augenwinkel beiderseits, in Entfernung von ca. 8 cm von der ersten Reihe, direkt am oberen Geschwulstrande vorbei.

Nach diesen vorbereitenden Massnahmen folgte nun die eigentliche Operation:

Drehung des Kopfes der Patientin nach rechts. Schnitt mit dem Skalpell entlang der zweiten Umstechungsreihe von der Mitte der Kopfhöhe ausgehend. Kompression der blutenden Gefässe.

Kopf nach links gedreht, und derselbe Schnitt etwa senkrecht auf den vorigen angelegt. Ebenfalls Arterien mit Klemmen gefasst. Blutung aus den Schnittwunden minimal, aus der Lappenbasis mittelmässig.

Dann wird der freigelegte Lappen mit der Geschwulst vom Knochen abgezogen. Zahlreiche Gefässe, ungefähr 10 Arterien, die aus dem Knochen kommen, zerreissen dabei und bluten stark. Das Periost wird im oberen Teile am Schnittwinkel erhalten. Kompression mit dem Finger unge-

fähr 5 Minuten. Mit starken Klemmzangen wird der Lappen an seiner Basis gefasst, seine Gefässe mit Arterienklemmen versehen.

Nachdem so eine umfassende Kompression ausgeübt wird, steht nach kurzer Zeit die Blutung.

Die Foramina am Knochen, aus denen eine stärkere Blutung erfolgt, werden mit Elfenbeinstiften verschlossen.

Nun werden, ausgehend von dem oberen Schnittwinkel, mit querverlaufenden Nähten die Hauträndер nach Möglichkeit zusammengezogen bis zum Schnittanfang oberhalb der medialen Augenwinkel, und unter diese queren Nähte wird Jodoformgaze geschoben. An dem über das Gesicht herunterhängenden Lappen werden Ligaturen angelegt und damit die zahlreichen Klemmen entfernt. Das mit der Geschwulst und Kopfhaut abgezogene Periost wird nun in der linken Lappenhälfte mit einem Bogenschnitt von der Kopfhaut abgelöst und nach oben an die Jodoformgaze angenäht. Die wieder blutenden Gefässe werden gefasst und unterbunden.

Der mit Ligaturen versehene Lappen wird nun nach oben geschlagen und vom linken Schnittende an über dem linken Auge unter Fassung der blutenden Gefässe allmählich von der Stirnhaut etwa bis zur Mitte der Stirne abgetrennt. Die rechte Hälfte des Lappens wird mit einer grossen Klemmzange gefasst. Die am Rande der durchschnittenen Stirnhaut blutenden Gefässe werden ligiert.

Der vorher angelegte Gummischlauch wird nun an seinen Nahtstellen abgetrennt und abgenommen. Auch dabei stark erweiterte, blutende Gefässe werden ligiert. Von der rechten Hälfte des Lappens wird das Periost nun auch abgelöst.

Ist so der obere Geschwulstteil abgetragen, so folgt nun die Exstirpation des Teiles auf und über der Nase.

Zunächst wird der grosse Knoten an seiner Unterlage auf dem Nasenrücken abgeklemmt. Dann folgt, vom Schnitt auf der Stirn sich fortsetzend, ein Dreieckschnitt entlang der unteren Abgrenzung des Tumors, also entlang dem rechten Nasenrande über die Knorpelknochengrenze entlang dem linken Nasenrande nach aufwärts zum Stirnschnitt. Die stark erweiterten blutenden Gefässe werden ligiert.

Die freiliegende Stelle oberhalb der Nase wird zuerst zusammengenäht. Da der Defekt sich so nicht gut schliessen lässt, muss noch ein Stück der Haut entfernt werden. Auf diese Weise lässt sich der dreieckige Spalt am Nasenrücken durch quere Nähte vollkommen schliessen.

Der vorher abgelöste Periostlappen wird nach oben gespannt und fest an den Knochen angelegt. Zu diesem Zweck wird er zum Teil an den oberen, nach dem Scheitel zu ziehenden Rand der Kopfschwarte durch Spannungsnähte fixiert. Um ihn ausserdem fest an den Knochen anzuhalten, werden schräge Nähte angelegt, die über ihn hinwegziehen.

Auf diese Art und Weise ist nun die eigentliche dreieckige Stelle der Geschwulst versorgt. Es wird nun die Umstechungsnaht gelöst. Daraufhin eintretende Blutungen aus Gefässen erfordern eine starke Kompression. Die obere Abgrenzung des Lappenschnittes wird nochmals mit Nähten versehen. Die Haut oberhalb der Augenlider wird ebenfalls durch Nähte nach oben gezogen, überhaupt die Defekträndер nach Möglichkeit gespannt und einander genähert. Der Schädelknochen ist oben und unten mit Periost bedeckt, in der Mitte befindet sich ein querer Streifen ohne Periost.

Der Tumor ist von der Stirne und an der Nasenwurzel radikal entfernt, dagegen finden sich noch Reste entsprechend den beiden Augenlidern und der rechten Nasenseite.

Das ganze Operationsgebiet wird mit Jodoformgaze gut tamponiert und ein Kompressionsverband angelegt.

Schluss der Operation: 11^{35}.

Während der Narkose, bei der 40 ccm Chloroform verbraucht wurden, trat keine Störung ein.

Unmittelbar nach Schluss der Operation trat kurzes Erbrechen bei der Patientin ein, sie sah blass aus. Puls 120. Patientin wurde aber dann in gutem Zustande zu Bett gebracht.

Was den Blutverlust während der Operation anbelangt, so war derselbe in Rücksicht auf die kolossal erweiterten Gefässe ein mässig starker.

Verlauf nach der Operation:

19. X. 09: Kochsalzinfussion 500 g.

Es tritt zweimal eine Nachblutung ein. Patientin klagt über Brechreiz, Schwindel und Kopfschmerzen.

Puls 6 h abends: 132, klein.

20 X. 09: Unruhige Nacht.

Keine Nachblutung. Beschwerden noch dieselben. Kochsalzinfusion. Puls 100.

21. X. 09: Nacht besser. Kein Erbrechen mehr. Starkes Oedem des linken Auges. Puls 84.

22. X. 09: Puls 80.

1. Verbandswechsel: Die Naht über dem Nasenrücken sieht sehr gut aus. Ober- und Unterlider beider Augen, besonders rechts, stark ödematös, rechtes Auge durch Sekret verklebt. Am rechten unteren Augenlide kleine Sugillationen. Auf der Wunde oberhalb der Stirne bleibt die Jodoformgaze noch liegen. Wundränder minimal gerötet.

Über die Nase Heftpflasterverband.

Patientin hat die Nacht gut verbracht. Aussehen besser. Morgens wieder Brechreiz, der jedoch gegen Abend verschwindet.

23. X. 09: Verbandwechsel. Puls 92.

Da die Nahtstellen über dem Nasenrücken verdächtig rot erscheinen, werden die Nähte entfernt. Durch Arrosion eines kleinen Gefässes erfolgt eine Blutung. Im oberen Defektgebiete bleibt die Jodoformgaze noch liegen. Verband.

25. X. 09: Verbandwechsel:

Die Jodoformgaze über dem oberen Defektabschnitte wird nun auch entfernt, ebenso die Brückennähte.

Patientin fühlt sich ganz wohl. Puls 92.

27. X. 09. Verbandwechsel:

Die obere und untere Partie des Defekts, die mit Periost überdeckt ist, granuliert sehr schön, in der Mitte tritt die periostfreie Stelle deutlich hervor. Einzelne stehengebliebene Nähte werden entfernt, ebenso die Ligaturen der Äste der Arteria temporalis. Die Naht am Nasenrücken und dem unteren Teile der Stirne hält gut. Borsalbeverband.

Nachdem in den nächsten Tagen ohne weitere Be-

schwerden der Patientin die Wunde in der Nasengegend zu tadelloser Heilung gelangte, die Granulationen auf dem obern Defektabschnitte sich weiter entwickelten, trat anfangs November ohne eigentliche bestimmte Ursache eine Temperatursteigerung auf bis zu 38,9. Patientin klagte über Brust- und Rückenschmerzen. Puls durchschnittlich 104. Bald trat jedoch Besserung wieder auf. Die Heilung der Wunde nahm einen glatten Verlauf. Wohl stellte sich Ende November eine leichte Bronchitis ein, sie war aber nach einigen Tagen wieder verschwunden. Da doch kleine Stellen der Wunde frei von Granulationen geblieben waren, musste Ende Dezember eine Transplantation vorgenommen werden. Anfangs Januar 1910 war dann der ganze ehemalige Defekt mit schöner, roter Haut, allerdings ohne Haare, überzogen. Das ursprünglich gleichseitige Dreieck mit jeder Seite zu 12 cm, das den Defekt gebildet hatte, hatte sich nun zu einem solchen von je 10 cm Seitenlänge verringert. Die Nasenwunde war per primam tadellos verheilt.

Am 17. Januar 1910 konnte die Patientin, die mit ihrem Zustande sehr zufrieden war, als geheilt in ihre Heimat entlassen werden.

Was schliesslich die mikroskopische Untersuchung des durch die Operation gewonnenen Präparates betrifft, so bestätigt dieselbe im Wesentlichen die von Müller in seiner vorerwähnten Abhandlung angegebenen Befunde. Die Haut, die schon bei der äusseren Betrachtung an den Hauptstellen der Geschwulst als verdünnt erschien, zeigt diese Veränderung auch auf dem Schnitte. Die Epidermis ist verschmälert, das Corium hat eine Abflachung seiner Papillarkörper erfahren. Ausserdem lässt sich eine Wucherung der bindegewebigen Elemente konstatieren, in welche hinein Blutungen stattgefunden haben. Die Gefässe, deren Veränderungen am meisten interessieren, sind vor allem wesentlich dilatiert und weisen eine ausgedehnte Vermehrung besonders des Intimaendotheles auf. Ein völliger Verschluss des Lumens durch diese Intimaendothelwucherung ist in vorliegendem Falle nicht nachweisbar. Die Media zeigt keine sonderlichen Abweichungen von ihrem normalen Bau, besonders ist die von

Heine gefundene fettige Degeneration ihrer Muskelzellen nirgends zu konstatieren. Auch die Adventitia ist nicht wesentlich verändert. Was die Tunica elastica betrifft, so hat sie tatsächlich durch die Dilatation ihre wellenförmige Gestaltung verloren, wie überhaupt die elastischen Fasern vielfach ihren wellenförmigen Verlauf mit einem mehr oder weniger gestreckten, geraden, vertauscht haben.

Zum Schluss obliegt mir noch die angenehme Pflicht, Herrn Geheimen Hofrat Professor Dr. Narath und Herrn Privatdozent Dr. L. Arnsperger für die freundliche Überlassung des Falles meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literaturverzeichnis.

1. Billroth: Die allgemeine chirurgische Pathologie und Therapie.
2. Engelbrecht: Angioma arteriale racemosum. Archiv f. klin. Chirurg. 1897 B. 55.
3. Fischer: Krankheiten der Lymphgefässe, Lymphdrüsen u. Blutgefässe. Deutsche Chirurgie 1901, B. 24a.
4. Heine: Über Angioma arteriale racemosum. Prager Vierteljahresschrift für prakt. Heilkunde. 1869. B. 103—104.
5. Heineke: Die chirurgischen Krankheiten des Kopfes. Deutsche Chirurgie 1882. B. 31.
6. Honsell: Über Alkoholinjektionen bei inoperablen Angiomen. Beitrag zur klin. Chirurg. 1902. B. 32.
7. Körte: Beitrag zur Lehre vom Angioma arteriale racemosum. Deutsche Zeitschrift f. Chirurg. 1880. B. 13.— Centralblatt für Chirurgie Nr. 23. 1907.
8. Kretschmann: Über das Angioma arteriale racemosum. Dissertation. Halle 1881.
9. Lexer: Lehrbuch der Allgemeinen Chirurgie.
10. Lieblein: Über einen durch Alkoholinjektionen geheilten Fall von Angioma racemosum des Kopfes. Beitrag zur klin. Chirurg. 1898 B. 20.
11. H. Müller: Ein Fall von arteriellem Rankenangiom des Kopfes. Beitrag zur klin. Chirurg. 1892 B. 8.
12. Siegmund: Zur Behandlung des Angioma arteriale racemosum besonders des Kopfes. Deutsche Zeitschrift f. Chirurg. 1893, B. 37.
13. Thoma: Untersuchungen über Aneurysmen. Virchows Archiv 1888 B. 111—113.
14. Tillmanns: Lehrbuch der speziellen Chirurgie.

Lebenslauf.

Ich, Karl Friedrich Gottlob Strebel, wurde am 27. Oktober 1884 als Sohn des Apothekenbesitzers Robert Strebel und seiner Ehefrau Emma, geborene Harteneck, beide evangelischer Konfession, zu Zweibrücken (bayerische Rheinpfalz) geboren. Zunächst besuchte ich daselbst die Volksschule, sodann das humanistische Gymnasium, das ich im Jahre 1903 absolvierte. Um Medizin zu studieren, bezog ich zunächst die Universität Würzburg, sodann München, kehrte wieder nach Würzburg zurück und bestand daselbst im Sommer 1907 die ärztliche Vorprüfung. Von den klinischen Semestern verbrachte ich das erste in Berlin, alle übrigen in Heidelberg, wo ich im Jahre 1910 die ärztliche Hauptprüfung ablegte. Von dem praktischen Jahre, das ich am 27. Juni 1910 begann, war ich 6 Monate an der medizinischen Poliklinik zu Heidelberg, 4 Monate an der Universitätsfrauenklinik zu München und 2 Monate an der chirurgischen Klinik zu Heidelberg als Medizinalpraktikant tätig. —